



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM27053100100N

Descripción: CONJUNTO DE BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO
P/COCHES REMOLCADOS.

Plano N°: No corresponde.

Planos concatenados N°: No corresponde.

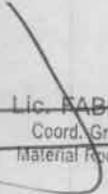
Referencia de fábrica: No corresponde.

Especificación Técnica: MRR/C-007/15, última emisión.

Norma de aplicación: Especificadas en ET.

Función: Alimentación del circuito de
alumbrado de salón de
pasajeros


RUBÉN O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca


Lic. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gral. Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ESPECIFICACION TECNICA

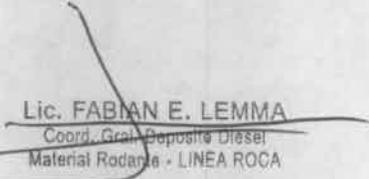
ET MRR/C 007/15

ACUMULADORES ELECTRICOS DE PLOMO-ACIDO PARA ILUMINACIÓN

NUM 27053100100N

EMISION: 4
FECHA: 04/08/2017


RUBEN O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca


Lic. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gran Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

	ELABORO	REVISO	REVISO	APROBO
NOMBRE	M. Quarchioni	H. Baigorria		C. Valdes
FIRMA	-	-	-	-
FECHA	04/08/2017			



0 – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

<u>NORMA</u>	<u>TEMA</u>
IRAM 2 046	Baterías de plomo ácido para arranque.
IRAM 2 148	Acumuladores eléctricos para tracción Tipo plomo-ácido.
IRAM 41 107	Productos químicos para uso industrial. Acido sulfúrico para uso industrial.

I – OBJETO

I-1. Establecer las características y requisitos que deben cumplir los acumuladores eléctricos de plomo-ácido para suministrar energía eléctrica a los coches remolcados, solicitada por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA.

II – DEFINICIONES

II-1. Acumulador: Dispositivo apropiado para almacenar energía.

II-2. Elemento acumulador: Es a los fines de esta especificación un acumulador de energía eléctrica constituido por un electrodo positivo, un electrodo negativo, un elemento separador y un electrolito contenidos en un vaso común.

II-3. Batería: Conjunto de dispositivos que se complementan para sumar sus acciones.

II-4. Acumulador eléctrico de plomo-ácido: Es a los fines de esta especificación una batería de elementos acumuladores conectados en serie, cuyas placas están constituidas básicamente por plomo y cuyo electrolito es una solución acuosa de ácido sulfúrico.

II-5. Electrolito: Medio conductor constituido por una solución en la cual circula corriente eléctrica.

II-6. Electrodo: Placa o conjunto de placas de la misma polaridad de un elemento acumulador conectados eléctricamente entre sí. Nota: Cuando el electrodo está constituido por más de una placa se suele llamar "grupo".

II-7. Placa: Conjunto del material activo y su rejilla que, sumergido en el electrolito, constituye el electrodo del acumulador o parte de él.

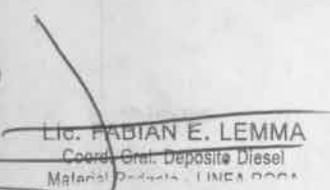
II-8. Placa positiva: Placa de la cual, se considera, sale la corriente eléctrica al circuito exterior cuando se descarga el acumulador eléctrico.

II-9. Placa negativa: Placa de la cual, se considera, retorna la corriente eléctrica del circuito exterior cuando se descarga el acumulador eléctrico.

II-10. Material activo: Material de las placas cuya reacción química con el electrolito produce energía eléctrica durante la descarga y cuya composición original se regenera durante la carga.

II-11. Rejilla: Armazón que, formando parte de la placa, conduce la corriente y soporta el material activo.


RUBEN O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca


LIC. FABIAN E. LEMMA
Coord. Grnt. Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

II-12. Elemento separador: Estructura que separa las placas de distinta polaridad de un mismo elemento acumulador.

II-13. Vaso: Recipiente que contiene los electrodos y el electrolito de un elemento acumulador.

II-14. Monobloque: Recipiente dividido en secciones que contienen cada una un elemento acumulador.

II-15. Tapa: Pieza que cubre la parte superior de los vasos del monobloque del acumulador.

II-16. Puentes de conexión: Piezas conductoras de electricidad que se utilizan para realizar las vinculaciones eléctricas entre dos elementos acumuladores adyacentes.

II-17. Bornes: Piezas terminales del acumulador eléctrico en las que se realiza la conexión de los conductores eléctricos del circuito eléctrico externo.

II-18. Tapón de ventilación e inspección: Pieza destinada a cerrar el orificio del elemento acumulador -por donde se dosifica el electrolito-, para impedir la salida de líquido, la entrada de polvo y permitir el escape de gases.

II-19. Protector de salpicaduras: Placa de características aislantes, perforada, usada para disminuir salpicaduras del electrolito.

II-20. Carga: Conversión de energía eléctrica en energía química en el acumulador eléctrico, consistente en la transformación del material activo por la circulación de una corriente unidireccional a través del acumulador y en sentido opuesto al de descarga.

II-21. Descarga: Conversión de la energía química del acumulador eléctrico en energía eléctrica.

II-22. Capacidad: Es, a los fines de esta especificación, la cantidad de corriente eléctrica asociada al tiempo de descarga que puede suministrar el acumulador eléctrico en la descarga y la que requiere en la carga.

II-23. Capacidad nominal: Capacidad indicada por el fabricante.

II-24. Rendimiento en cantidad de electricidad: Relación entre la cantidad de electricidad que puede suministrar el acumulador eléctrico en la descarga y la que requiere en la carga.

II-25. Rendimiento en energía: Relación entre la energía eléctrica que puede suministrar el acumulador eléctrico en la descarga y la que requiere en la carga.

II-26. Duración: Vida útil del acumulador en servicio, se expresa como la cantidad de ciclos normalizados de carga y descarga que puede soportar el acumulador eléctrico hasta que su capacidad disminuya a un valor determinado.

II-27. Ciclo de formación: Operación de carga y descarga (y posterior carga), del acumulador eléctrico que se realiza en la recepción del acumulador eléctrico.



EN O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca

Lic. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gral. Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA



Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

III - CONDICIONES GENERALES

III-1. Marcado

III-1.1. Cada monobloque, configuración conjunto en III-5.2.1, llevará indicado en un lugar visible con caracteres legibles e indelebles de por lo menos 5 mm de altura y 3 mm de ancho las siguientes características en idioma español:

- a) Número correlativo de la serie de fabricación.
- b) Número de orden de compra.
- c) Modelo.
- d) País de origen.
- e) Mes y año de fabricación.
- f) Capacidad de Amperes-hora.
- g) Régimen de carga.
- h) Régimen de descarga.
- i) Densidad del electrolito a plena carga.
- j) La altura del electrolito respecto del orificio de carga.
- k) La tensión nominal del acumulador solicitada.

III-2. Los bornes deberán ser identificados de la siguiente forma:

- a) Borne positivo: con el signo "+" grabado bajo relieve en la cara superior del mismo, pintado de color rojo.
- b) Borne negativo: con el signo "-" grabado bajo relieve en la cara superior del mismo.

III-3. Condiciones de trabajo: El acumulador eléctrico deberá soportar vibraciones, impactos, cambios pronunciados de temperatura, eventuales sobrecargas y cortocircuitos producidos en su uso normal.

III-4. Temperatura y humedad ambiente: El acumulador eléctrico será apto para trabajar a una temperatura ambiente comprendida entre -18°C y 50°C y a una humedad relativa ambiente comprendida entre 25% y 100%.

III-5. Fabricación

III-5.1. Número de elementos acumuladores: Será tal que, estando conectados todos, tenga una diferencia de potencial entre bornes del acumulador eléctrico igual a la solicitada por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA

III-5.2. Dimensiones: Se ajustarán al volumen disponible:

Ancho: 1125mm

Profundidad: 550mm

Alto: 450mm

III-5.2.1 Conjunto: compuesto de 4 (cuatro monobloque, dos en serie conectados en paralelo con otros dos en serie) baterías de 24 volts. La configuración tendrá como alojamiento su bandeja porta batería según ET MR-1000-15.

N. O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca

Lic. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gral. Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA
Página 4 de 8



III-5.3. Fijación de las tapas: Se efectuará con un producto sellador adecuado, de modo que el sellado se mantenga sin alteraciones con las condiciones de uso.

III-5.4. Protector de salpicaduras: Será de material aislante adecuado y no se admitirá de madera. Estará ubicado entre el orificio de llenado y la parte superior de las placas.

III-5.5. Placas: Las positivas serán apropiadas para los requerimientos IV-2.

III-5.5.1. Tanto las placas positivas como las negativas deberán poseer las siguientes características:

- a) No se deberán alterar en las condiciones de uso.
- b) Los elementos estructurales y conectores no serán alterados por el electrolito.

III-5.6. Separadores: Serán de material microporoso, el cual deberá conservar su característica en las condiciones de uso. No deberán ser de madera.

III-5.7 Bornes y Puentes:

III-5.7.1. Los puentes entre elementos acumuladores del mismo acumulador eléctrico formarán una sola unidad con el terminal que sale del vaso y no serán desmontables. Serán de sección adecuada para las intensidades de corriente especificadas en el ensayo de alta intensidad.

III-5.7.2. Los bornes positivo y negativo estarán correctamente identificados según lo establecido en III-2 y tendrán la forma y dimensiones para el acoplamiento con los terminales de conexión. Bornera de conexión según plano N° 270531DTMR0054 ultima edición.

III-5.8. Instrucciones de operación y mantenimiento: El proveedor entregará con cada acumulador eléctrico un instructivo en donde figura por lo menos lo siguiente:

- a) El proceso de carga y descarga.
- b) Condiciones de operación.
- c) Instrucciones de mantenimiento.

IV – REQUISITOS ESPECIALES

IV-1. Características del material

IV-1.1. Monobloque, tapas y tapones de ventilación e inspección: Las características del monobloque, de alta densidad de polietileno, estructura y propiedades correspondientes a lo requerido.

IV-1.2. Electrolito: El ensayo se realizará de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 2 046. La densidad del electrolito, con el acumulador cargado, será como máximo de 1,26 referido a 25°C.

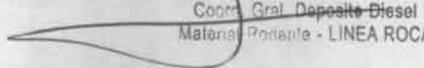
IV-2. Características funcionales

IV-2.1. Capacidad nominal mínima: Verificada según V-2.1 será la indicada en la Tabla N° 1.

TABLA N° 1 – CAPACIDAD NOMINAL MINIMA

ACUMULADOR ELECTRICO TIPO	CAPACIDAD (AMPERES-HORAS)
	250


RUBEN O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca


Lta. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gral. Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

IV-2.2. Capacidad de descarga: La descarga del conjunto acumulador se realizará hasta que la tensión por monobloque llegue a 10.80 volts con 50 Amper/Hora por 5 horas, en una configuración tal que se disponga de 24 volts de potencial entre los bornes del conjunto (cuatro monobloque, configuración conjunto en III-5.2.1).

V – METODOS DE ENSAYO

V-2.1. Capacidad

V-2.1.1. El ensayo se realizará de acuerdo a lo establecido correspondientemente en la Norma IRAM 2 046, estando el acumulador eléctrico cargado de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

V-2.1.2. La descarga del acumulador se realizará hasta que la tensión en el acumulador llegue por monobloque a 10.80 volts.

V-2.1.3. La intensidad de descarga se determinará realizando una descarga de 5 horas.

V-2.6. Vibración: El ensayo se realizará según lo establecido correspondientemente en la Norma IRAM 2 148.

VI – INSPECCION Y RECEPCION

VI-1. *TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA podrá destacar en la planta de fabricación una inspección técnica, la cual tendrá a su cargo la verificación de las condiciones técnicas establecidas en el contrato.*

VI-2. *El fabricante estará obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para que la misma pueda desarrollar sus tareas sin inconvenientes.*

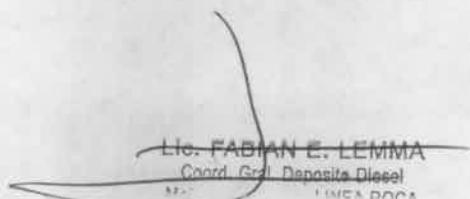
VI-3. *Los representantes de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA tendrán el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación en todos los detalles, así como de efectuar todas aquellas verificaciones que crean convenientes a los efectos de asegurarse que las condiciones de fabricación previstas sean cumplidas.*

VI-4. *Los ensayos serán efectuados por el fabricante, el cual deberá disponer de los elementos de control necesarios contrastados por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA o ente aceptado por esta última, debiendo ser presenciados por los representantes de esta Empresa.*

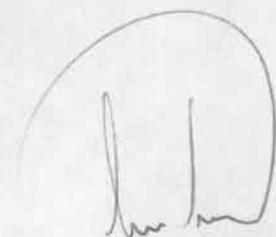
VI-5. *Sin perjuicio de los ensayos que conforme a esta especificación deba efectuar el fabricante, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA podrá disponer la realización de ensayos en otros laboratorios.*



RUBEN O. COLOMBINI
Coordinador MRR
Deposito Diesel RE
Material Rodante - Línea Roca



Lio. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gral. Deposito Diesel
LINEA ROCA



Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA
Página 6 de 8



VI-6. Prototipo

VI-6.1. Para poder ser considerado en las licitaciones el fabricante deberá tener la aprobación del prototipo correspondiente al tipo solicitado.

VI-6.2. Para dicha aprobación el fabricante deberá presentar a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA un Conjunto de Acumuladores Eléctricos con sus respectivas tapas y tapones, cuyas características deberán estar expresamente indicadas en la presentación.

VI-6.3. En dicho prototipo TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA realizará todas las verificaciones que prevé esta especificación y concatenadas, las cuales deberán ser cumplidas en su totalidad para su aprobación.

VI-6.4 En el caso de aprobarse el prototipo, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA extenderá un certificado que así lo acredite, el cual será válido para el acumulador de las características indicadas en la presentación.

VI-6.5. En el caso de estimarlo necesario, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA podrá efectuar en cualquier momento ensayos en las partidas que se adquieran a los efectos de comprobar si el cumplimiento de las características verificadas en el prototipo se mantienen.

VI-6.6. Si los resultados de los ensayos indicados en VI-6.5. No cumplieran con lo establecido en esta especificación, la certificación para el tipo de acumulador considerado queda anulado y las partidas que hubieran en trámite de recepción podrán rechazarse. En ese caso el fabricante deberá solicitar la aprobación de un nuevo prototipo.

VI-7. Remesa

VI-7.1. La remesa presentada para la inspección estará constituida por acumuladores eléctricos del mismo tipo.

VI-7.2. Las unidades que componen la remesa y los especímenes que componen la muestra se indican en la Tabla N° 4.

TABLA N° 4

Unidades que componen la remesa	Especímenes que componen la muestra
4 a 50	2
51 a 100	3
101 a 1000	6
mayor de 1000	18

VI-7.3. **Muestras:** Se extraerán de cada remesa los especímenes para ser ensayados según se indica en la Tabla N° 4.

VI-8. Criterios de aceptación o rechazo

VI-8.1. Los especímenes deberán cumplir con lo establecido en los Capítulos III y IV de esta especificación.

VI-8.2. La remesa resultará aceptada si todos los especímenes que componen la muestra cumplen con lo establecido en esta especificación.

Lic. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gral. Deposito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



VII – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

VII-1. Información a suministrar: Por cada partida se deberá entregar las curvas características de carga y descarga a -10°C , 0°C y 25°C .

VII-2. Garantía

VII-2.1. Debe garantizarse que cada acumulador eléctrico mantenga como mínimo el 95% de la capacidad indicada en la Tabla N° 1 durante los primeros dos (2) años, 80% al cabo de tres (3) años y el 70% al cabo de cuatro (4) años, contados en todos los casos a partir de la fecha de recepción.

VII-2.2. Deberán reponerse sin cargo durante el periodo de garantía el acumulador eléctrico que resulte deficiente.

VII-3. Conjunto de acumuladores eléctricos

VII-3.1. En el caso en que TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA adquiera "Conjunto de Acumuladores Eléctricos", entendiéndose por tal a una batería de acumuladores eléctricos conectados en la configuración del conjunto en III-5.2.1, el fabricante deberá entregar los mismos con las ligas de interconexión entre acumuladores eléctricos, cuando así se solicite en el pedido.

[Signature]
Lic. FABIAN E. LEMMA
Coord. Gest. Depósito Diesel
Material Rodante - LINEA ROCA

[Signature]
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

FECHA	REVISION	MOTIVO	REALIZO	AUTORIZO
14/05/2015	1	Emisión original	Quarchioni	D. Iglesias
08/07/2015	2	Se Cambió la opción Monobloque batería	Quarchioni	D. Iglesias
09/09/2016	3	Cambio de Logo	Tolosa	D. Iglesias
04/08/2017	4	Se agregó tensión por Monobloque de batería	Quarchioni	C. Valdes